

Perspectives de reconversion pour les moulins des Alpes Apuanes¹

Scienza in azione

Lucie Boissenin*

* LabEx - Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, PhD candidate; mail: boissenin.l@grenoble.archi.fr

Abstract. *This article presents a study made during the summer 2016 at the University of Florence. It took place within a larger research project entitled "Comparative study of inland areas for the territorial planning in the energy sector through pilot projects for local development", in which different areas were analysed, among them the Apuan Alps in northern Tuscany. The main goal of the research was to evaluate the opportunities for a more sustainable development of the energy sector in inland area. In the Apuan Alps, two main energy resources – biomass and water – have been identified. Our study mainly concerned the second one and, in particular, the chance to transform the surviving mills into pico- or micro-hydroelectric power stations. This could pave the way to a more 'territorialised' energy production and, at the same time, guarantee the protection of an architectural heritage which is an expression of local identity.*

Keywords: mills; Apuan Alps; built heritage; territory; energy.

Résumé. *Cet article relate une étude menée pendant l'été 2016 à l'Université de Florence, dans le cadre d'un plus ample projet de recherche intitulé « Etude comparative des aires internes pour l'aménagement énergétique territorial au sein des projets pilotes de développement local », dans lequel ont été étudiés et confrontés différents territoires italiens dont les Alpes Apuanes, au nord de la Toscane. L'objectif général de la recherche était d'évaluer les possibilités d'un développement plus soutenable des énergies dans les aires internes. Pour les Alpes Apuanes ont principalement été mises en évidence la ressource biomasse et la ressource hydraulique. Notre étude s'est intéressée principalement à la seconde et en particulier à la possibilité de transformer les moulins encore existants en pico- ou micro-centrales électriques. Ainsi, ce serait à la fois une production d'énergie plus territorialisée qui verrait le jour et la préservation d'un patrimoine architectural porteur de l'identité des lieux.*

Mots-clés : moulins ; Alpes Apuanes ; patrimoine bâti ; territoire ; énergie.

1. Introduction

Cet article relate une recherche menée durant l'été 2016, qui avait comme objectif d'envisager un développement plus 'soutenable'² des énergies dans les aires internes italiennes, en particulier pour notre cas dans les Alpes Apuanes. Nous avons supposé au départ que la réactivation des anciens moulins et leur transformation en petites centrales hydroélectriques pouvait constituer une opportunité intéressante pour le territoire, et nous avons tenté d'estimer la faisabilité et la pertinence d'un tel projet.

¹ Cet article présente les résultats d'un stage recherché effectué à l'Université de Florence, de Juin à Septembre 2016, sous l'encadrement du Prof. David Fanfani et de la Dr. Monica Bolognesi, dans le cadre du projet de recherche intitulé « *Studio comparativo di aree interne per la pianificazione territoriale in campo energetico all'interno dei progetti pilota di sviluppo locale* ».

² Nous utiliserons dans cet article la traduction littérale de l'italien 'sostenibile' plutôt que le terme 'durable' en accord avec la définition proposée par Alberto Magnaghi (2003, 35) : « la soutenabilité se réfère [...] à la construction d'un système de relations vertueuses entre les trois composantes du territoire que sont le milieu naturel, le milieu construit et le milieu proprement humain ».

Pour mener à bien ce travail, nous avons d'abord exploré la littérature existante sur le sujet du patrimoine bâti et territorial, pour ensuite le mettre en lien avec le contexte géographique et économique du terrain d'études. Enfin, nous avons réalisé l'inventaire des moulins encore existants et imaginé divers projets de re-conversion de certains d'entre eux, dans une perspective à la fois architecturale et territoriale.

2. Quelques réflexions autour du 'patrimoine'

La première étape de notre travail a été d'étudier la littérature relative à la fois au développement des énergies dans les aires internes, et aux liens entre patrimoine et territoire. Nous aurons l'occasion de revenir plus tard sur la question de l'énergie ; intéressons-nous pour l'heure à la notion de patrimoine.

2.1 Le devenir du patrimoine bâti en lien avec le territoire

Le patrimoine est une notion relativement récente, qui s'est construite et renforcée au fil des difficultés auxquelles ont été confrontés les sociétés de chaque époque. L'histoire du patrimoine est caractérisée par une alternance entre des périodes de crise – apportant destructions et bouleversements – qui ont engendré des périodes de prise de conscience par la société de la valeur culturelle du patrimoine, qui a ensuite pris les mesures nécessaires afin de le protéger. Ainsi en est-il, par exemple, en France, où il a fallu attendre la Révolution de 1789, accompagnée de nombreuses violences infligées au patrimoine de l'Ancien Régime, pour voir apparaître de premières luttes pour la reconnaissance de certains édifices comme des « biens communs » à préserver (BABELON, CHASTEL 1994). On constate, depuis l'après-guerre, un engouement pour le patrimoine dit 'rural', une reconnaissance de celui-ci par la société. « La ferme, l'atelier, la boutique d'autrefois deviennent maintenant ce qu'avaient été pour les générations antérieures l'église, le site, le château » (ivi, 94). On peut ici encore interpréter le phénomène comme une réponse à une 'crise' matérialisée par l'évolution des modes de vie et de production agricole, l'exode rural, la diminution des savoir-faire artisanaux et constructifs au profit de la standardisation et de la mondialisation des pratiques.

La définition du patrimoine n'a alors eu de cesse de s'élargir ; elle tend d'ailleurs aujourd'hui à englober les produits du terroir et les techniques qui leur sont associées. Plusieurs auteurs expliquent qu'aujourd'hui 'tout' peut devenir patrimoine (LANDEL 2007; AUDRERIE 1997; CHIVA 1994; CHOAY 1992). Cependant, tout ne devient pas effectivement patrimoine. Celui-ci est une construction ; on parle à ce titre de « patrimonialisation » (LANDEL 2007; LAPLANTE 1992). Si nous n'allons pas ici décliner les différentes étapes identifiées par les auteurs, nous pouvons néanmoins souligner que la patrimonialisation procède toujours, pour commencer, de la reconnaissance d'un édifice comme patrimoine et du potentiel qu'il peut contenir par la population. Cela rejoint les propos d'Isac Chiva dans les années 1990 :

que retenir alors des objets du patrimoine culturel rural, puisque tout est susceptible d'être 'patrimonialisé'? [...] C'est à la société d'indiquer ce qu'elle considère comme essentiel, quels sont les objets marqueurs d'identité qu'elle a l'intention de conserver et valoriser pour se sentir bien chez elle et continuer à y vivre, tout en y accueillant d'autres groupes (CHIVA 1994, 7).

C'est le groupe social qui définit ce qui fait patrimoine, et qui peut ensuite décider d'agir sur celui-ci pour sa préservation et/ou sa transformation. Si celui-ci est également un système d'« acteurs territorialisés » (GUMUCHIAN *ET AL.* 2003), alors on comprend que le patrimoine pourra « être mobilisé dans des processus de construction et de développement territorial au travers d'usages non encore imaginés à l'époque de sa création » (LANDEL 2007, 162). Les édifices peuvent alors faire l'objet de « réutilisation » (création d'activités muséales ou pédagogiques, commercialisation des produits locaux que la tradition associe à ce type de bâtiment, etc.) ou de « réaffectation » (changement d'usage, affectation des lieux à des fonctions d'hébergement et de restauration) ou d'une « mise en réseau » autour d'itinéraires thématiques, pour reprendre les termes de Pierre-Antoine Landel (2007) et d'Emmanuelle Bonerandi (2005).

2.2 Le patrimoine bâti comme réponse possible au projet de territoire

Le patrimoine bâti peut donc être mis au service du territoire, après avoir été reconnu comme tel par ses acteurs. Il trouve alors d'autres usages que ceux pour lesquels il a été construit, souvent, comme les exemples le montrent, en lien avec le tourisme. Cependant, l'offre dans ce secteur étant de très loin supérieure à la demande, cela invite à se poser la question d'autres biais envisageables, de reconversions vers d'autres usages. A ce sujet, la littérature et la pratique des territorialistes italiens apportent plusieurs axes de réponse.

Prenons l'exemple des 'Cascine di Tavola'. Il s'agit d'un ensemble de fermes médicéennes situées dans la province de Prato, en Toscane. Les réflexions autour de la transformation de ces édifices sont menées en collaboration entre l'Université de Florence et la commune de Prato, dans un plus vaste projet de valorisation du patrimoine agricole. La question qui est posée au départ n'est pas seulement autour de l'usage qui pourrait être fait, aujourd'hui, de ce bâtiment en partie en ruines, mais d'abord d'effectuer une rétrospective : à quoi servait cet édifice par le passé et quel était son rôle ? Une '*cascina*' était autrefois un bâtiment rectangulaire avec une cour centrale, généralement située au cœur d'une exploitation agricole de plusieurs dizaines d'hectares, où étaient concentrés à la fois les différents équipements agricoles mais aussi les logements des paysans travaillant sur le domaine. Cet édifice était donc un maillon important du système agricole du territoire toscan, il était le lieu central de l'exploitation agricole, du domaine d'un propriétaire. De là peut démarrer le projet. Ce n'est pas seulement la ferme qui est à valoriser, mais le système agricole dans son ensemble, qui inclura une réutilisation de la *cascina*. Un projet de Parc agricole est en cours dans la Province de Prato, mené également en collaboration avec l'Université, et vise plus généralement à redéfinir les échanges entre ville et agriculture, en travaillant notamment sur les tissus périurbains. Dans ce projet plus ample, il devient presque évident que le nouvel usage de la ferme médicéenne sera à chercher en lien avec le système agricole, mais actuel cette fois. Il n'est pas question de faire un musée de la vie paysanne toscane, ici ce qui est envisagé est la transformation en un « centre d'excellence et d'innovation agricole », qui pourra à la fois être un point de rencontre des agriculteurs et de leurs éventuelles coopératives, un lieu de recherche et d'expérimentation comme une « exploitation pilote », ou même une « vitrine de l'agroalimentaire toscan » (FANFANI, GIALLORENZO 2016, 45). Dans cet exemple, nous ne sommes pas dans la reconnaissance d'un patrimoine par un groupe social, qui engendrerait ensuite une valorisation, mais dans la valorisation du patrimoine au service d'un projet de territoire plus grand. La question posée ici n'est pas 'que faire de ce patrimoine ?' mais 'comment faire un parc agricole contemporain qui soit en cohérence avec l'histoire et l'identité du territoire ?'.

La réutilisation du patrimoine des Cascine di Tavola est l'une des réponses possibles, car outre le fait de constituer un « patrimoine bâti », elles font aussi partie du « patrimoine territorial » (MAGNAGHI 2010), une des structures encore visibles « des processus de coévolution entre nature et culture » (MAGNAGHI 2014) sur le temps long de l'histoire, considérés par les territorialistes italiens comme des éléments incontournables à prendre en compte pour un projet de territoire 'soutenable'.

Un autre exemple a été particulièrement inspirant pour notre recherche. Il s'agit du « *mix* énergétique territorial » pour la Province de Prato, objet d'un livre coécrit par A. Magnaghi et F. Sala (2013). Le *mix* énergétique est l'ensemble des énergies produites dans un espace donné. Lorsque ce *mix* est territorial, il résulte de la combinaison d'énergies exclusivement renouvelables et bénéfiques pour le territoire. En effet, ces deux conditions ne sont pas toujours réunies simultanément : un barrage par exemple est un équipement de production nationale, et qui vit à côté de celui-ci n'en tire pas plus de bénéfice qu'un habitant de l'autre côté du pays. A la manière du Parc agricole, ce projet de *mix* énergétique territorial mobilise différents types de patrimoine bâti : les toits des bâtiments industriels de la plaine de Prato, qui pourront être le support de panneaux photovoltaïques, ainsi que les moulins encore présents le long de l'Arno et des torrents, qui pourront être transformés en petites centrales hydroélectriques. Ces éléments bâtis sont réutilisés non pas en raison de leur caractère patrimonial mais pour servir un projet à l'échelle territoriale.

3. Les Alpes Apuanes, terrain d'études

En parallèle de cette littérature sur les liens entre 'patrimoine bâti' et 'territoire', nous nous sommes intéressés à la littérature existante sur le contexte géographique de l'étude, afin d'en comprendre les enjeux actuels. Les Alpes Apuanes sont un massif montagneux situé au nord de la Toscane, à la rencontre de deux provinces, Massa-Carrara et Lucca. C'est un territoire aux multiples facettes, caractérisé d'une part par le littoral, les plages touristiques de la Versilia, les carrières de marbre ; et d'autre part par un arrière-pays montagneux, avec sa silhouette érodée, ses routes sinueuses, ses lacs artificiels et ses forêts.

3.1 Une alternative aux activités d'extraction

Le premier enjeu est d'ordre économique. L'extraction du marbre a longtemps permis au territoire d'être productif et générateur d'emploi, bien qu'elle présente de lourds impacts environnementaux et paysagers. L'activité a beaucoup évolué, la demande de blocs de marbre pour la construction s'étant amoindrie, au profit de commandes de poudres ou de petits cailloux destinés par exemple à la production de cosmétiques ou utilisés dans la composition d'autres matériaux de construction. C'est aussi une transformation des pratiques, avec le remplacement d'une partie de la main d'œuvre par des machines, engendrant une diminution des emplois dans le secteur, qui invite à s'interroger sur l'avenir économique des Alpes Apuanes, et à proposer un "modèle de développement alternatif" (BARONI, BOLOGNESI 2016). Il y a donc un besoin de créer de nouvelles activités qui soient en même temps plus soutenables, c'est-à-dire non destructrices pour l'environnement mais aussi reproductibles en terme de matières premières, afin de garantir la pérennité du système de production ; et qui aient des bénéfices directement sur le territoire, peut-être par la consommation locale des services ou biens proposés par ces nouvelles activités.

3.2 La menace d'une crise environnementale

Le second enjeu concerne la menace d'une crise environnementale : au-delà des impacts sur la disparition de certains écosystèmes par l'activité d'extraction du marbre, c'est surtout l'abandon des activités agricoles de montagne qui provoque ici de nombreux dégâts. Il s'accompagne de deux phénomènes distincts : d'une part, une reforestation spontanée est en cours, sur une grande partie de ce qui était autrefois entretenu, cultivé. Si l'on pourrait penser que c'est un point positif, en réalité, cela conduit à une simplification des écosystèmes et un appauvrissement de la biodiversité puisque ce sont toujours les mêmes espèces qui vont se reproduire. D'autre part, les systèmes agricoles permettaient de maîtriser l'eau et son absorption dans le sol ; en absence de maintenance, les sols sont aujourd'hui fragilisés par l'écoulement de l'eau, l'érosion qui peut ensuite provoquer des inondations : "il existe [...] une reconnaissance croissante qu'avec les changements climatiques, la principale cause de ces risques est liée à la progressive diminution des activités d'entretien du territoire" (VANNI ET AL. 2013, 455). Il y a donc un véritable enjeu à redonner une place importante à l'agriculture et à contrôler l'extension des espaces forestiers, afin de limiter les risques non négligeables auxquels est soumis le territoire.

3.3 Une production d'énergie déconnectée du territoire

Enfin, le troisième enjeu coïncide avec la production d'énergie. Celle-ci est généralement déconnectée du territoire, malgré une transition vers les énergies renouvelables déjà amorcée. Comme nous l'avons expliqué précédemment, les énergies renouvelables ne sont pas forcément accompagnées de bénéfices pour le territoire. On peut citer, dans les Alpes Apuanes, l'immense barrage ENEL de Panicaglia, sur la commune de Galliciano ; ou encore les champs de panneaux photovoltaïques aux abords de Casola in Lunigiana. Ce sont des grands équipements qui modifient le paysage sans donner de retombées positives, économiques, sociales, sur le territoire. Une reconfiguration des systèmes de production d'énergies pourrait donc être à prévoir dans le cadre d'un projet de territoire plus global.

Ce que nous avons alors souhaité montrer, c'est qu'un développement plus soutenable des énergies pourrait à la fois répondre à la demande d'un 'modèle de développement alternatif' et soutenable, et pallier la diminution de l'activité agricole de montagne. Le projet de recherche auquel nous participons a proposé un *mix* énergétique territorial pour les Alpes Apuanes, et a révélé l'importance de deux sources renouvelables pour ce territoire : la biomasse et l'eau. Concernant la biomasse, elle pourrait être couplée à une gestion raisonnée des espaces forestiers, ce qui entretiendrait en même temps le sol et limiterait les risques hydrogéologiques. Pour l'eau, il n'est pas ici question de reproduire des barrages imposants. Comme à Prato, on peut noter la présence d'anciens moulins, au détour des routes ou aux abords des villages. Pourquoi ne pas les réutiliser pour une nouvelle production hydroélectrique à dimension locale ?

4. Pour un projet de territoire et d'architecture

Nous avons donc laissé à d'autres le soin de réfléchir au recyclage de la biomasse pour nous intéresser uniquement à la thématique des moulins. Les Alpes Apuanes ont en effet une histoire intimement liée à la culture des châtaignes, qui étaient ensuite séchées puis pressées dans les moulins. Chaque hameau avait le sien,

et l'activité quotidienne des villageois – qu'ils soient ou non meuniers ou agriculteurs – était rythmée par cette activité (MAFFEI 1996). Elle a ensuite connu le déclin au XX^e siècle et il ne reste actuellement, dans tous le massif des Alpes Apuanes, qu'un seul moulin encore actif, 'l'Antico Mulino dei Fratelli Rossi', à Fivizzano. Que sont devenus alors tous les autres ?

4.1 Inventaire et critères du diagnostic

Nous avons à ce stade souhaité produire un inventaire des moulins encore identifiables sur le territoire des Alpes Apuanes et en effectuer un diagnostic, afin d'estimer combien d'entre eux seraient potentiellement réactivables, avec l'installation d'un système hydroélectrique. Par contrainte de temps, nous nous sommes limités au territoire de l'Écomusée des Alpes Apuanes, un groupement de quatre communes (Galliciano, Fabbrie di Vergemoli en province de Lucca, ainsi que Casola in Lunigiana et Fosdinovo en province de Massa-Carrara) s'engageant à réfléchir ensemble à leur avenir et de mutualiser idées et moyens.

Il a fallu d'abord comprendre comment serait possible la transformation du moulin en centrale hydroélectrique, afin d'identifier les critères à évaluer lors du diagnostic. La solution qui semble la plus pertinente dans notre cas, est l'installation d'une vis sans fin hydraulique – *coclea idraulica* – comme pour le projet de mix énergétique de Prato (MAGNAGHI, SALA 2013). Elle s'adapte à de basses portées d'eau et des chutes peu hautes, ne nécessite pas de travaux lourds d'installation et respecte la faune aquatique, qui peut passer à l'intérieur sans danger. Nous avons donc défini deux critères majeurs : l'existence de la dérivation (arrivée d'eau depuis la rivière) et de la chute du moulin, encore visibles ou potentiellement réactivables, et une portée d'eau d'au moins 100 l/s, la fréquence minimale que peut exploiter une vis sans fin. Nous y avons ajouté d'autres critères : la présence d'une demande en énergie, car il nous semble nécessaire que la réactivation d'un moulin profite aux riverains, pour un idéal de production et consommation 'à kilomètre zéro' ; l'accessibilité au moulin, pour les besoins d'installation et de maintenance de la vis sans fin ; et enfin le bon état de conservation du bâtiment, pour que les projets imaginés intègrent aussi une possibilité d'un projet architectural, sur lequel nous reviendrons plus tard.

4.2 Interprétation des résultats

Les résultats de la recherche se sont révélés plutôt encourageants. Sur la Carte Hydrographique d'Italie de 1887, nous avons relevé 90 moulins sur les quatre communes. Grâce à la phase d'inventaire, nous avons identifié 25 édifices encore existants, et le diagnostic selon nos cinq critères a porté au nombre de 18 ceux qui en remplissaient au moins trois et pouvaient donc être considéré comme présentant un potentiel pour la transformation en pico- ou microcentrale hydroélectrique.³ Cela représente 20% du total des moulins existants à la fin du XIX^e siècle. Nous sommes conscients toutefois que cette recherche aurait nécessité la présence d'experts pour juger de l'état de conservation des édifices et des mécanismes, ce que les moyens et le temps limités de notre travail n'ont pas permis. Il est donc possible de considérer nos résultats à la baisse et estimer que sur le total des moulins présents sur l'ensemble du territoire des Alpes Apuanes à la fin du XIX^e, ce sont environ 15% des moulins qui représenteraient un potentiel. Par extension, il est possible d'imaginer que sur les quelques 600 moulins présents dans l'ensemble des Alpes Apuanes autrefois, une centaine d'édifices actuels pourrait faire l'objet d'une conversion en centrale, soit trois ou quatre moulins par commune (fig. 1).

³ On parle de pico-centrale électrique lorsque la puissance de l'installation est inférieure à 20kW, et de micro-centrale en dessous de 500kW.

C'est un nombre non négligeable puisqu'il ne faut pas oublier que l'énergie hydroélectrique ne serait qu'une partie d'un plus grand projet de *mix* énergétique territorial et serait donc associée à d'autres équipements de production d'énergie. Ce qui nous permet d'affirmer qu'un fort potentiel réside dans la réactivation des moulins des Alpes Apuanes.



Figure 1. Casola in Lunigiana. Les quatre moulins potentiellement réactivables (en bleu) pourraient couvrir les besoins énergétiques d'une partie du bourg-centre (en jaune).

5. Conclusion et mise en perspective

La réutilisation des moulins peut être l'une des réponses au projet de *mix* énergétique territorial des Alpes Apuanes. Elle s'inscrirait en effet dans une production d'énergie territorialisée, avec de nombreuses retombées positives. Elle permettrait notamment au territoire de limiter sa dépendance aux grands équipements nationaux d'énergie et éviter ainsi leur prolifération, au profit d'un renouvellement des formes bâties déjà existantes et qui participeraient, qui plus est, à la construction du territoire, à l'identité de celui-ci.

Il convient de rappeler que les moulins forment également, au-delà du patrimoine territorial des Alpes Apuanes, un patrimoine bâti, et que le projet de reconversion énergétique peut être l'occasion de proposer un projet architectural associé. Il se pose alors la question du programme qui pourra être imaginé ou commandé dans ce cas. Si l'on souhaite être cohérent avec le 'projet de territoire', il est évident que l'on s'orientera vers des programmes qui auront une portée d'intérêt général ou tout du moins d'intérêt territorial'. Ainsi nous avons poursuivi la recherche en dessinant la reconversion du moulin de Ponte Villa Sotto en colocation pour personnes âgées, qui pourraient en même temps s'occuper du Parc des Thermes de Gallicano (fig. 2), adjacent au moulin ; ou encore la reconversion du moulin de Trombacco comme point-relais touristique, et point de ravitaillement pour les randonneurs (fig. 3).



De haut en bas: **Figure 2 (a-b)**. Scénario de reconversion du Moulin de Ponte Villa Sotto a Gallicano : une colocation pour personnes âgées qui prennent soin du Parc des thermes de Gallicano ; l'électricité produite par la vis sans fin installée dans le sous-sol assume les besoins des résidents ainsi que de plusieurs foyers voisins ; **Figure 3 (a-b)**. Scénario de reconversion du Moulin de Trombacco à Gallicano : un point-relais d'accueil touristique, de départ d'excursion. Le mécanisme hydroélectrique qui se situe à l'étage du bas est rendu visible par plancher partiellement en verre ; il alimente par ailleurs le bâtiment et les foyers du hameau.

Enfin, notre objectif était d'explorer les corrélations qui peuvent exister entre le patrimoine bâti et le patrimoine territorial, et plus encore entre le projet de territoire et le projet d'architecture. Ce sont deux thèmes qui ne sont pas fréquemment rapprochés dans la recherche, et pourtant, l'exemple de la reconversion des moulins des Alpes Apuanes suggèrent que l'architecte a sa place dans les réflexions territoriales et que le patrimoine bâti constitue un potentiel parfois insoupçonné. A travers le projet, il peut notamment devenir une véritable ressource territoriale.

Références

- AUDRIERE D. (1997), *La notion et la protection du patrimoine*, P.U.F., Paris.
- BABELON J.P., CHASTEL A. (1994), *La notion de patrimoine*, Levi, Paris.
- BARONI F., BOLOGNESI M. (2016), « Il ritorno ai sistemi economici locali nella bioregione delle Alpi Apuane: una prospettiva concreta e in movimento », in *Materiali del Convegno annuale della Società dei Territorialisti*, Gallicano, 20-21 Ottobre 2017, <<http://www.societadeiterritorialisti.it/wp-content/uploads/2016/11/Documento-Ecomuseo-Alpi-Apuane-Baroni-Bolognesi.pdf>> (02/2017).
- BONERANDI E. (2005), « Le recours au patrimoine, modèle culturel pour le territoire ? », *Géocarrefour*, vol. 80, n. 2, pp. 91-100.

- CHIVA I. (1994), *Une politique pour le patrimoine culturel rural*, Ministère de la Culture et de la Francophonie, Paris.
- CHOAY F. (1992), *L'allégorie du patrimoine*, Seuil, Paris.
- FANFANI D., GIALLORENZO F. (2016), « La rilevanza delle Cascine di Tavola nel contesto territoriale e del Parco Agricolo della Piana. Verso un progetto di territorio per la rinascita della Fattoria Medicea », in CENTAURO G.A. (dir.), *Un Parco per le Cascine Medicee di Prato. Conservazione e restauro*, didapress, Firenze, pp. 37-47.
- GUMUCHIAN H., GRASSET E., LAJARGE R., ROUX E. (2003), *Les acteurs, ces oubliés du territoire*, Economica, Paris.
- LANDEL P.A. (2007), « Invention de patrimoines et construction des territoires », in GUMUCHIAN H., PECQUEUR B. (dir.), *La ressource territoriale*, Economica, Paris, pp. 157-177.
- LAPLANTE M. (1992), « Le patrimoine en tant qu'attraction touristique : histoire, possibilités et limites », in NEYRET R. (dir.), *Le patrimoine, atout du développement*, Presses Universitaires de Lyon, Lyon, pp. 49-61.
- MAFFEI G.L. (1996), *La Pietra e l'Acqua: i mulini della Lunigiana*, SAGEP, Genova.
- MAGNAGHI A. (2003), *Le projet local*, Pierre Mardaga Editeur, Sprimont.
- MAGNAGHI A. (2010), *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Bollati Boringhieri, Torino.
- MAGNAGHI A. (2014), *La biorégion urbaine. Petit traité sur le territoire bien commun*, Eterotopia France, Paris.
- MAGNAGHI A., SALA F. (2013 - dir.), *Il territorio fabbrica di energia*, Wolters Kluwer Italia, Milano.
- VANNI F., ROVAI M., BRUNORI G. (2013), "Farmers as 'custodians of the territory': the case of Media Valle del Serchio in Tuscany", *Scienze del Territorio*, n. 1 "Ritorno alla terra", pp. 455-470.

Lucie Boissenin is graduated in architecture and is now preparing a doctoral thesis at the University of Grenoble. The subject is about built heritage and territorial development, and she's studying different areas as the French Natural Regional Parks and the Province of Avellino in Southern Italy.

Lucie Boissenin est architecte D.E et prépare actuellement un doctorat à l'université de Grenoble. Le sujet porte sur le patrimoine bâti et le développement territorial, et elle étudie différents terrains comme les Parcs Naturels Régionaux français et la Province sud-italienne d'Avellino.

Prospettive di riconversione per i mulini delle Alpi Apuane¹

Lucie Boissenin

Riassunto. Questo articolo presenta uno studio condotto nell'estate 2016 presso l'Università di Firenze, nel quadro di un più ampio progetto di ricerca intitolato "Studio comparativo di aree interne per la pianificazione territoriale in campo energetico all'interno dei progetti pilota di sviluppo locale", il quale ha analizzato e confrontato diversi territori italiani fra cui le Alpi Apuane, nel nord della Toscana. Obiettivo generale della ricerca era di verificare le possibilità di uno sviluppo energetico sostenibile nelle aree interne. Per le Apuane si sono individuate essenzialmente due risorse energetiche, ovvero biomasse ed acqua. Il nostro lavoro ha riguardato principalmente la seconda e, in particolare, la possibilità di trasformare i mulini ancora esistenti in pico- o micro-centrali idroelettriche. Questo potrebbe essere un modo per dar vita ad una produzione di energia maggiormente 'territorializzata' e, allo stesso tempo, per garantire la tutela di un patrimonio architettonico portatore dell'identità dei luoghi.

Parole-chiave: mulini; Alpi Apuane; patrimonio edilizio; territorio; energia.

1. Introduzione

Questo articolo presenta una ricerca, condotta nell'estate 2016, che puntava ad individuare le forme di uno sviluppo energetico maggiormente 'sostenibile'² per le aree interne italiane ed in particolare, nel nostro caso, per le Alpi Apuane. Partendo dalla supposizione che la riattivazione degli antichi mulini e la loro trasformazione in piccole centrali idroelettriche potesse rappresentare un'opportunità interessante per il territorio, abbiamo cercato di valutare la fattibilità e la pertinenza di un simile progetto.

Per meglio strutturare il lavoro, abbiamo anzitutto esplorato la letteratura esistente sul tema del patrimonio costruito e territoriale, per poi mettere questo tema in relazione col contesto geografico ed economico dell'area di studio. Infine, abbiamo realizzato un catalogo dei mulini ancora esistenti ed immaginato diversi progetti di riconversione per alcuni di essi, secondo una prospettiva tanto architettonica quanto territoriale.

2. Alcune considerazioni sul 'patrimonio'

La prima tappa del nostro lavoro è dunque consistita nell'analisi della letteratura relativa sia allo sviluppo energetico nelle aree interne, sia ai rapporti fra patrimonio e territorio. Avremo occasione di tornare più tardi sulla questione dell'energia; per ora occupiamoci invece della nozione di patrimonio.

2.1 Le trasformazioni del patrimonio costruito in relazione al territorio

Quella di patrimonio è una nozione relativamente recente, che si è costruita e rafforzata come effetto delle difficoltà che le società di ciascun'epoca hanno dovuto fronteggiare. La storia del patrimonio è caratterizzata da un'alternanza fra periodi di crisi, portatori di distruzioni e sconvolgimenti, e periodi – generati dai primi – in cui la società, presa coscienza del valore culturale del patrimonio, ha adottato le misure necessarie al fine di tutelarlo. Così è accaduto ad esempio in Francia, dove si è dovuto aspettare la Rivoluzione del 1789 – accompagnata dalle numerose ferite inflitte al patrimonio dall'*Ancien Régime*, per vedere apparire le prime mobilitazioni per il riconoscimento di alcuni edifici come "beni comuni" da preservare (BABELON, CHASTEL 1994). È poi a partire dal Dopoguerra che si assiste a un'esaltazione verso il cosiddetto patrimonio 'rurale', ovvero al suo riconoscimento da parte della società. "La fattoria, l'officina, il negozio d'altri tempi divengono allora quello che, per le generazioni passate, erano stati la chiesa, il monumento, il castello" (ivi, 94). Anche qui, possiamo interpretare il fenomeno come risposta ad una 'crisi' determinata dall'evoluzione degli stili di vita e di produzione agricola, dall'abbandono delle campagne, dall'indebolirsi dei saperi artigianali e costruttivi a vantaggio della standardizzazione e della globalizzazione delle pratiche.

Da allora la definizione di patrimonio non ha mai cessato di allargarsi; essa, del resto, tende oggi a includere i prodotti tipici e le tecniche ad essi associate. Diversi autori notano come oggi 'tutto' possa diventare patrimonio (LANDEL 2007; AUDRERIE 1997; CHIVA 1994; CHOAY 1992). Tuttavia, non proprio tutto diventa effettivamente patrimonio. Esso è in realtà un costrutto: è per questo che, a questo titolo, si parla di "patrimonializzazione" (LANDEL 2007; LAPLANTE 1992). Anche se non declineremo qui le differenti fasi individuate da questi autori, possiamo non di meno sottolineare come la patrimonializzazione proceda sempre a partire dal riconoscimento di un edificio come patrimonio e del potenziale che esso può contenere per la popolazione. Il che rimanda alla proposta avanzata da Isac Chiva negli anni '90:

che cosa dunque andrebbe conservato fra gli oggetti del patrimonio culturale rurale, dal momento che tutto può essere 'patrimonializzato'? Sta alla società di indicare quello che essa considera essenziale, quali siano gli oggetti segnaposto d'identità che essa intende conservare e valorizzare per sentirsi a casa propria e continuare a viverci, pur sempre accogliendovi altri gruppi (CHIVA 1994, 7).

È il gruppo sociale che definisce ciò che è patrimonio, e che può quindi decidere di intervenire su di esso per garantirne la tutela e/o la trasformazione. Se esso è del pari un sistema di "attori territorializzati" (GUMUCHIAN ET AL. 2003), si comprende come il patrimonio possa "essere mobilitato all'interno di processi di costruzione e di sviluppo territoriale attraverso degli usi non ancora immaginati al momento della sua creazione" (LANDEL 2007, 162).

¹ L'articolo presenta i risultati di uno stage di ricerca effettuato presso l'Università di Firenze fra Giugno e Ottobre 2016, sotto il coordinamento del prof. David Fanfani e della dott.ssa Monica Bolognesi. La traduzione dal francese è di Angelo M. Cirasino.

² L'uso dell'aggettivo 'sostenibile', nell'articolo, è conforme alla definizione data da Alberto Magnaghi (2003, 35): "la sostenibilità si riferisce [...] alla costruzione di un sistema di relazioni virtuose fra le tre componenti del territorio, ovvero l'ambiente naturale, quello costruito e quello propriamente umano".

Gli edifici possono allora divenire oggetto di "riutilizzazione" (creazione di attività museali o pedagogiche, commercializzazione dei prodotti locali che la tradizione associa ad un certo tipo di costruzione, etc.) o di "riassegnazione" (cambio di destinazione d'uso, assegnazione dei luoghi a funzioni di accoglienza o ristorazione) o infine di una "messa in rete" attorno a itinerari tematici, per riprendere i termini usati da Pierre-Antoine Landel (2007) e da Emmanuelle Bonerandi (2005).

2.2 Il patrimonio costruito come soluzione possibile per il progetto di territorio

Il patrimonio costruito può dunque essere messo al servizio del territorio, una volta che è stato riconosciuto come tale dai suoi attori. Esso trova allora degli usi altri rispetto a quelli per cui è stato costruito, spesso, come mostrano gli esempi, in relazione al turismo. Tuttavia, il fatto che in questo settore l'offerta sia di gran lunga superiore alla domanda invita a porsi la domanda se siano proponibili altri angoli visuali, ovvero riconversioni verso usi di altro genere. A questo riguardo, la letteratura e l'esperienza dei territorialisti italiani offrono una molteplicità di risposte.

Prendiamo per esempio il caso delle 'Cascine di Tavola'. Si tratta di un complesso di fattorie medicee situate nella Provincia di Prato, in Toscana. Le riflessioni riguardo alla trasformazione di questi edifici sono condotte in collaborazione fra l'Università di Firenze ed il Comune di Prato, all'interno di un più ampio progetto di valorizzazione del patrimonio agricolo. La questione che si pone in partenza non riguarda esclusivamente l'uso che si potrebbe fare oggi, di queste costruzioni parzialmente in rovina, ma esige uno sguardo retrospettivo: a cosa servivano questi edifici in passato, qual era il loro ruolo? Una cascina, in antico, era una costruzione rettangolare a corte centrale, generalmente situata nel cuore di un'azienda agricola di diverse decine di ettari, dove si concentravano allo stesso tempo le varie attrezzature agricole ma anche gli alloggi dei contadini che lavoravano nella proprietà. Questo edificio era dunque una maglia importante nel sistema agricolo del territorio toscano, era il luogo centrale dell'azienda agricola, della terra di un proprietario. È da qui che prende le mosse il progetto. Non è solo la fattoria a dover essere valorizzata, ma il sistema agricolo nel suo insieme, e questo comprenderà una riutilizzazione della cascina. In Provincia di Prato è in corso un progetto di Parco agricolo, sempre condotto in collaborazione con l'Università e volto, più in generale, a ridefinire gli scambi fra città e agricoltura lavorando in particolare sui tessuti periurbani. Nell'ambito di questo progetto più ampio, risulta evidente che il nuovo uso della fattoria medicea sarà da ricercare in rapporto col sistema agricolo ma, questa volta, con quello presente. Non si tratta di farne un museo della vita contadina toscana, qui quello che si propone è la trasformazione in un "centro d'eccellenza e d'innovazione agricole", che di volta in volta potrà essere un punto d'incontro degli agricoltori ed eventualmente delle loro cooperative, un sito di ricerca e sperimentazione in forma di "azienda pilota", o anche una "vetrina dell'agro-alimentare toscano" (FANFANI, GIALLORENZO 2016, 45).

In questo caso, quello che abbiamo non è il riconoscimento di un patrimonio da parte di un gruppo sociale che ne genera in seguito la valorizzazione, ma direttamente la valorizzazione del patrimonio al servizio di un progetto di territorio più grande. La domanda che qui si pone non è 'cosa fare di questo patrimonio?' ma 'come concepire un parco agricolo contemporaneo in coerenza con la storia e l'identità del territorio?'. La riutilizzazione del patrimonio della Cascine di Tavola è una delle risposte possibili in quanto, oltre a costruire "patrimonio costruito", esse fanno anche parte del "patrimonio territoriale" (MAGNAGHI 2010), sono una delle strutture ancora visibili "dei processi di coevoluzione fra natura e cultura" (MAGNAGHI 2014) nel tempo lungo della storia, considerate dai territorialisti italiani uno degli elementi di cui tenere necessariamente conto per un progetto di territorio 'sostenibile'.

Un altro esempio ha rappresentato una fonte d'ispirazione diretta per la nostra ricerca. Si tratta del "mix energetico territoriale" per la Provincia di Prato, oggetto di un libro scritto insieme da Alberto Magnaghi e Franco Sala (2013). Il *mix* energetico è l'insieme delle energie prodotte in un dato spazio. Quando il *mix* è territoriale, esso risulta esclusivamente dalla combinazione di forme d'energia rinnovabili e benefiche per il territorio. In effetti, queste due condizioni non ricorrono sempre simultaneamente: una diga, per esempio, è un impianto di produzione nazionale, e chi vive vicino ad essa non ne trae più benefici rispetto a chi vive all'altro capo del Paese. Così come il Parco agricolo, questo progetto di mix energetico territoriale mobilita diversi tipi di patrimonio costruito: i tetti degli edifici industriali della Piana pratese, che potranno fare da supporto a pannelli fotovoltaici, come pure i mulini ancora presenti lungo l'Arno, che potranno essere trasformati in piccole centrali idroelettriche. Questi elementi costruiti sono riutilizzati non in ragione del loro carattere patrimoniale ma per supportare un progetto alla scala territoriale.

3. Le Alpi Apuane, area di studio

In parallelo rispetto a questa letteratura sui rapporti fra 'patrimonio costruito' e 'territorio', abbiamo affrontato quella esistente sul contesto geografico dello studio, allo scopo di comprenderne le problematiche e le sfide attuali. Le Alpi Apuane sono un massiccio montuoso sito nel nord della Toscana, alla confluenza delle due Province di Massa-Carrara e Lucca. È un territorio dalle molte sfaccettature, caratterizzato da una parte dal litorale, con le spiagge turistiche della Versilia e le cave di marmo; dall'altra da un entroterra montagnoso, con la sua sagoma erosa, le sue strade sinuose, i suoi laghi artificiali ed i suoi boschi.

3.1 Un'alternativa alle attività estrattive

La prima sfida è di tipo economico. L'estrazione del marmo ha a lungo permesso al territorio di essere produttivo e generatore di occupazione, benché essa comporti pesanti impatti ambientali e paesaggistici. L'attività è profondamente cambiata,

dal momento che la domanda di blocchi di marmo per la costruzione si è affievolita a vantaggio di quella di polveri o ciottoli, da destinare ad esempio alla produzione di cosmetici o utilizzare nella composizione di altri materiali da costruzione. Questa è stata anche una trasformazione delle pratiche, poiché la sostituzione di parte della manodopera con macchine ha determinato un calo dei posti di lavoro nel settore, il che invita ad interrogarsi sul futuro economico delle Alpi Apuane ed a proporre un “modello di sviluppo alternativo” (BARONI, BOLOGNESI 2016). C'è dunque bisogno di creare nuove attività che siano allo stesso tempo più sostenibili, vale a dire non distruttive dell'ambiente ma anche riproducibili in termini di materie prime, al fine di garantire la perennità del sistema produttivo; e tali da avere ricadute positive direttamente sul territorio, eventualmente anche per il consumo locale dei beni o servizi offerti.

3.2 La minaccia di una crisi ambientale

Il secondo problema concerne la minaccia di una crisi ambientale: al di là degli impatti sulla sparizione di determinati ecosistemi dovuta all'estrazione del marmo, qui è soprattutto l'abbandono delle agricolture di montagna che provoca molti danni. Questo è il risultato di due fenomeni distinti: da una parte, una riforestazione spontanea è in corso in gran parte di quanto un tempo era mantenuto e coltivato. Sebbene possa apparire un fatto positivo, questo in realtà porta ad una semplificazione degli ecosistemi e ad un impoverimento della biodiversità dal momento che a riprodursi sono sempre le stesse specie. Dall'altra parte, i sistemi agricoli permettevano di controllare l'acqua ed il suo assorbimento nel suolo; in mancanza di manutenzione, i suoli sono oggi resi più fragili dallo scorrimento superficiale dell'acqua e dall'erosione che, in seguito, può provocare inondazioni: “esiste [...] un crescente riconoscimento che, insieme con i cambiamenti climatici, la principale causa di questi rischi è legata alla progressiva diminuzione nelle attività di manutenzione del territorio” (VANNI ET AL. 2013, 455). È quindi una vera e propria sfida quella consistente nel restituire un ruolo importante all'agricoltura e nel controllare l'espansione degli spazi boscati, allo scopo di ridurre i rischi non trascurabili cui il territorio è esposto.

3.3 Una produzione energetica sconnessa dal territorio

Infine, la terza sfida riguarda direttamente la produzione energetica. Questa è generalmente sconnessa dal territorio, malgrado una transizione già avviata verso le energie rinnovabili. Come abbiamo già osservato, le energie rinnovabili non sono necessariamente accompagnate da benefici per il territorio. Nelle Apuane, possiamo citare l'immensa diga ENEL in Comune di Galliciano, o ancora i campi di pannelli fotovoltaici al confine di Casola in Lunigiana. Essi sono grandi impianti che modificano il paesaggio senza offrire ricadute positive sul territorio in termini economici e sociali. Una riconfigurazione del sistema di produzione energetica potrebbe dunque essere richiesta nel quadro di un progetto di territorio più comprensivo.

Quel che abbiamo cercato di mostrare è che uno sviluppo maggiormente sostenibile del settore energetico potrebbe sia rispondere alla domanda di un “modello di sviluppo alternativo” e sostenibile, sia attenuare il ridursi delle agricolture di montagna. Il progetto di ricerca cui abbiamo partecipato ha proposto un *mix* energetico territoriale per le Alpi Apuane, e rivelato l'importanza per questo territorio di due fonti rinnovabili: la biomassa e l'acqua. Riguardo alla biomassa, il suo uso potrebbe essere associato a una gestione razionale degli spazi boscati in grado, al contempo, di salvaguardare il suolo e di limitare i rischi idrogeologici. Quanto all'acqua, è fuori questione la possibilità di riproporre dighe imponenti. Come a Prato, anche qui si nota la presenza di antichi mulini, al margine delle strade o nelle vicinanze dei paesi. Perché non riutilizzarli per una nuova produzione energetica a dimensione locale?

4. Per un progetto di territorio e d'architettura

Abbiamo dunque lasciato ad altri il compito di riflettere sul riciclaggio di biomasse per concentrarci unicamente sul tema dei mulini. Le Apuane hanno in effetti una storia intimamente legata alla cultura delle castagne, che una volta raccolte venivano essiccate e macinate nei mulini. Ciascun borgo aveva il suo, e la vita quotidiana degli abitanti – che essi fossero o meno mugnai o agricoltori – era scandita da quest'attività (MAFFEI 1996). Essa ha poi conosciuto un declino nel XX secolo, e attualmente, in tutto il massiccio delle Apuane, non resta che un solo mulino ancora attivo, l'Antico Mulino dei Fratelli Rossi' a Fivizzano. Allora cosa son diventati tutti gli altri?

4.1 Catalogo e criteri dell'analisi

A questo punto abbiamo cercato di produrre un catalogo dei mulini ancora identificabili nel territorio delle Apuane e di effettuarne un'analisi, allo scopo di valutare quanti fra essi fossero potenzialmente riattivabili con l'installazione di un sistema idroelettrico. Per questioni di tempo, ci siamo limitati al territorio dell'Ecomuseo delle Alpi Apuane, un raggruppamento di quattro Comuni (Galliciano e Fabbrie di Vergemoli nella Provincia di Lucca, Casola in Lunigiana e Fosdinovo in quella di Massa-Carrara) impegnati in una riflessione comune sul proprio futuro e in uno scambio di idee e strumenti.

Si è dovuto anzitutto comprendere in che modo sarebbe possibile la trasformazione di un mulino in centrale idroelettrica, per individuare i criteri di valutazione da utilizzare nell'analisi. La soluzione che sembra più adeguata al nostro caso consiste nell'installazione di una vite senza fine idraulica – *coclea idraulica* – che figura anche nel progetto di *mix* energetico per Prato (MAGNAGHI, SALA 2013). Essa si adatta a basse portate d'acqua e dislivelli contenuti, non abbisogna di lavori pesanti per l'installazione e rispetta la fauna acquatica, che può attraversarla senza pericolo. Abbiamo quindi definito due criteri principali: la presenza nel mulino di una derivazione (presa d'acqua dal fiume) e di una cascata d'acqua ancora visibili o potenzialmente riattivabili,

e una portata idrica di almeno 100 l/s, la frequenza minimale in grado di far funzionare una vite senza fine. Sono stati poi d'aiuto altri criteri: la presenza di una domanda di energia, poiché ci è parso necessario che la riattivazione di un mulino avvenga soprattutto i residenti secondo un ideale di produzione e consumo a 'Km0'; l'accessibilità del mulino, per le necessità connesse all'installazione ed alla manutenzione della vite senza fine; infine, il buono stato di conservazione della costruzione, così che i progetti proposti possano integrare anche una dimensione propriamente architettonica, sulla quale torneremo più avanti.

4.2 Interpretazione dei risultati

I risultati della ricerca si sono rivelati piuttosto incoraggianti. Sulla Carta idrografica d'Italia del 1887, abbiamo rilevato 90 mulini nei quattro Comuni. Grazie alla fase di catalogazione, abbiamo identificato 25 edifici ancora esistenti, e l'analisi secondo i nostri cinque criteri ha portato a 18 il numero di quelli che ne soddisfano almeno tre e, pertanto, possono essere considerati dotati del potenziale necessario alla trasformazione in pico- o micro-centrali idroelettriche.³ Essi rappresentano il 20% dei mulini esistenti alla fine del XIX secolo. Siamo peraltro consapevoli che questa ricerca avrebbe richiesto la presenza di esperti per giudicare lo stato di conservazione degli edifici e dei meccanismi, cosa che la limitatezza dei tempi e degli strumenti disponibili non ci ha concesso. Si possono dunque considerare i nostri risultati approssimandoli per difetto e stimare che sia all'incirca il 15% dei mulini a rappresentare un potenziale. Per estensione, si può immaginare che, sui circa 600 mulini presenti un tempo nell'intero comprensorio delle Apuane, un centinaio di edifici potrebbero oggi essere oggetto di una conversione in centrale, ovvero tre o quattro mulini per Comune (fig. 1). Si tratta di un numero non trascurabile poiché non va dimenticato che l'energia idroelettrica non sarebbe che una parte di un più grande progetto di *mix* energetico territoriale, e sarebbe quindi associata ad altre attrezzature per la produzione di energia. Il che ci permette di affermare che, nella riattivazione dei mulini delle Apuane, risiede un forte potenziale.

5. Conclusioni e prospettive

La riutilizzazione dei mulini può essere una delle soluzioni per il progetto di *mix* energetico territoriale delle Alpi Apuane. Essa si inscriverebbe infatti nel disegno di una produzione energetica territorializzata, con numerose ricadute positive. Permetterebbe in particolare al territorio di limitare la sua dipendenza dai grandi impianti energetici nazionali evitandone anche la proliferazione, a tutto vantaggio di un rinnovamento delle forme costruttive già esistenti che, soprattutto, parteciperebbero alla costruzione del territorio e della sua identità.

³ Si parla di pico-centrale elettrica quando la potenza installata è inferiore a 20kW, di micro-centrale al di sotto di 500kW.

È il caso di ricordare come i mulini, oltre che appartenere al patrimonio territoriale delle Apuane, rappresentano anche un patrimonio costruito, e che il progetto di riconversione energetica può essere l'occasione per proporre anche un progetto architettonico ad esso associato. Si pone allora la questione del programma che potrà essere prospettato o deliberato in questo caso. Se si vuole essere coerenti con il 'progetto di territorio', è evidente che ci si orienterà verso programmi che abbiano una portata d'interesse generale o quanto meno 'd'interesse territoriale'. Abbiamo così proseguito la ricerca progettando la riconversione del mulino di Ponte Villa Sotto in residenza per le persone anziane, che potrebbero allo stesso tempo occuparsi del Parco delle Terme di Galliciano (fig. 2), adiacente al mulino; o ancora quella del mulino di Trombaccio come punto di sosta turistico, nonché come luogo di approvvigionamento per gli escursionisti (fig. 3).

Infine, il nostro obiettivo è stato di esplorare le correlazioni potenzialmente esistenti fra patrimonio costruito e patrimonio territoriale, e più ancora fra progetto di territorio e progetto di architettura. Su questi due temi, non troppo spesso accostati nella ricerca, l'esempio della riconversione dei mulini delle Apuane suggerisce che l'architetto ha il suo posto all'interno delle riflessioni territoriali e che il patrimonio costruito rappresenta un potenziale talvolta insospettato. Attraverso il progetto, in particolare, esso può divenire una vera e propria risorsa territoriale.

Riferimenti bibliografici

- AUDRERIE D. (1997), *La notion et la protection du patrimoine*, P.U.F., Paris.
- BABELON J.P., CHASTEL A. (1994), *La notion de patrimoine*, Levi, Paris.
- BARONI F., BOLOGNESI M. (2016), "Il ritorno ai sistemi economici locali nella bioregione delle Alpi Apuane: una prospettiva concreta e in movimento", in *Materiali del Convegno annuale della Società dei Territorialisti*, Galliciano, 20-21 Ottobre 2017, <<http://www.societaideiterritorialisti.it/wp-content/uploads/2016/11/Documento-Ecomuseo-Alpi-Apuane-Baroni-Bolognesi.pdf>> (02/2017).
- BONERANDI E. (2005), "Le recours au patrimoine, modèle culturel pour le territoire ?", *Géocarrefour*, vol. 80, n. 2, pp. 91-100.
- CHIVA I. (1994), *Une politique pour le patrimoine culturel rural*, Ministère de la Culture et de la Francophonie, Paris.
- CHOAY F. (1992), *L'allégorie du patrimoine*, Seuil, Paris.
- FANFANI D., GIALLORENZO F. (2016), "La rilevanza delle Cascine di Tavola nel contesto territoriale e del Parco Agricolo della Piana. Verso un progetto di territorio per la rinascita della Fattoria Medicea", in CENTAURO G.A. (a cura di), *Un Parco per le Cascine Medicee di Prato. Conservazione e restauro*, didapress, Firenze, pp. 37-47.
- GUMUCHIAN H., GRASSET E., LAJARGE R., ROUX E. (2003), *Les acteurs, ces oubliés du territoire*, Economica, Paris.
- LANDEL P.A. (2007), "Invention de patrimoines et construction des territoires", in GUMUCHIAN H., PECQUEUR B. (a cura di), *La ressource territoriale*, Economica, Paris, pp. 157-177.
- LAPLANTE M. (1992), "Le patrimoine en tant qu'attraction touristique : histoire, possibilités et limites", in NEYRET R. (a cura di), *Le patrimoine, atout du développement*, Presses Universitaires de Lyon, Lyon, pp. 49-61.
- MAFFEI G.L. (1996), *La Pietra e l'Acqua: i mulini della Lunigiana*, SAGEP, Genova.
- MAGNAGHI A. (2003), *Le projet local*, Pierre Mardaga Editeur, Sprimont.
- MAGNAGHI A. (2010), *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Bollati Borinighieri, Torino.

- MAGNAGHI A. (2014), *La biorégion urbaine. Petit traité sur le territoire bien commun*, Eterotopia France, Paris.
- MAGNAGHI A., SALA F. (2013 - a cura di), *Il territorio fabbrica di energia*, Wolters Kluwer Italia, Milano.
- VANNI F., ROVAI M., BRUNORI G. (2013), "Farmers as 'custodians of the territory': the case of Media Valle del Serchio in Tuscany", *Scienze del Territorio*, n. 1 "Ritorno alla terra", pp. 455-470.

Lucie Boissenin è laureata in architettura e sta attualmente preparando una Tesi di dottorato presso l'Università di Grenoble. Il tema riguarda il patrimonio costruito e lo sviluppo territoriale, il che la porta a studiare aree diverse come i Parchi Naturali Regionali francesi e la Provincia di Avellino nel Sud Italia.

Didascalie

Figura 1. Casola in Lunigiana. I quattro mulini potenzialmente riattivabili (in blu) potrebbero coprire il fabbisogno energetico di una parte del centro città (in giallo).

Figura 2. Scenario di riconversione del Mulino di Ponte Villa Sotto a Galliciano: una residenza per gli anziani che si prende cura del parco termale di Galliciano; l'elettricità prodotta dalla vite installata nel seminterrato soddisfa il fabbisogno dei residenti come pure di diverse abitazioni vicine.

Figura 3. Scenario di riconversione del Mulino Trombacco a Galliciano: un punto di ritrovo per l'accoglienza turistica e di partenza per le escursioni. Il meccanismo idroelettrico situato al piano inferiore è reso visibile da un pavimento parzialmente in vetro; esso rifornisce peraltro sia l'edificio sia le abitazioni del borgo.